Lënda: Rrjetat Kompjuterike

Fletore e Ushtrimeve Laboratorike Laboratori Katër

v 6.0

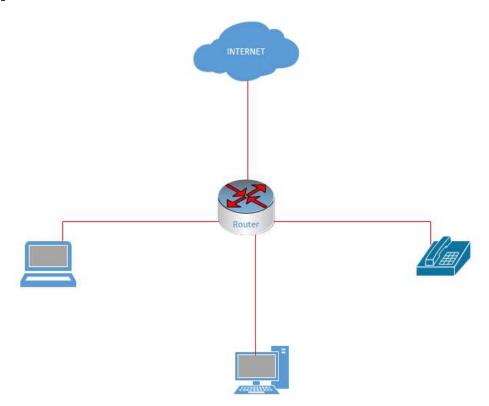
Ligjerues: Dr. Besnik Qehaja

Tutor: Behar Haxhismajli

Viti Akademik 2020/2021

Laboratori 4 – Analiza e trafikut në rrjetë duke përdorur Wireshark

Topologjia



Objektivat

Detyra 1: Me Wireshark të kapen dhe analizohen të dhënat lokale të ICMP-së

- Filloni dhe ndalni kapjen e të dhënave të trafikut të ping tek hostët lokal.
- Gjeni IP dhe MAC adresën në PDU-të e kapura.

Detyra 2: Me Wireshark të kapen dhe analizohen të dhënat e largëta të ICMP-së

- Filloni dhe ndalni kapjen e të dhënave të trafikut të pingut tek hostët e largët.
- Gjeni IP dhe MAC adresën në PDU-të e kapura.
- Sqaroni pse MAC adresat për hostët e largët dallojnë nga ato të hostëve lokal.

Skenari

Wireshark është një softuer që shërben për analizimin e protokolleve, por gjithashtu është një aplikacion ndryshe i quajtur si "vjedhës i paketave", i cili përdoret për të analizuar rrjetën, softuerët si dhe protokollet. Përderisa të dhënat qarkullojnë nëpër rrjetë, "vjedhësi i paketave" kap secilin PDU (Protocol Data Unit) dhe mund të dekodoj dhe analizoj përmbajtjen e PDU-së bazuar në RFC adekuate apo specifikacionet tjera.

Wireshark është një vegël shumë e dobishme për këdo që punon me rrjetet kompjuterike dhe mund të përdoret për shumicën e ushtrimeve në kurset CCNA për analizimin e të dhënave dhe për përcaktimin e problemeve në rrjetë. Në këtë ushtrim janë të përfshira instruksionet për shkarkimin dhe instalimin e Wireshark, edhe pse ju mund ta keni atë të instaluar tashmë në kompjuter. Në këtë ushtrim, ju do të përdorni Wireshark për të kapur IP adresat e paketave të të dhënave të ICMP-së dhe MAC adresat e kornizave të Ethernet.

Resurset e Nevojshme

- Një Kompjuter (Windows 10, Linux Unix që ka qasje në internet)
- Kompjuter shtesë në një LAN(Local Area Network) do të përdoren për tu përgjigjur kërkesave të pingut. "Vjedhësi i paketave i kap të gjitha njësitë e të dhënave të protokollit (PDU) dhe mund të dekodoj dhe analizoj përmbajtjen e tij bazuar në RFC-të e përshtatshëm apo specifikacionet tjera.

Detyra 1: Me Wireshark të Kapen dhe Analizohen të Dhënat Lokale të ICMPsë

Në pjesën e dytë të ushtrimit, ju do të pingoni një tjetër kompjuter në LAN dhe do të kapni kërkesat dhe përgjigjet e ICMP-së me anë të Wireshark. Ju gjithashtu duhet të analizoni paketat e kapura, dhe me anë të kësaj analize ju do të keni një pasqyrë më të qartë se si hederët e paketave përdoren për të transmetuar të dhënat tek destinacioni i tyre.

Hapi 1: Rishiko ndërfaqet e adresave të kompjuterit tuaj

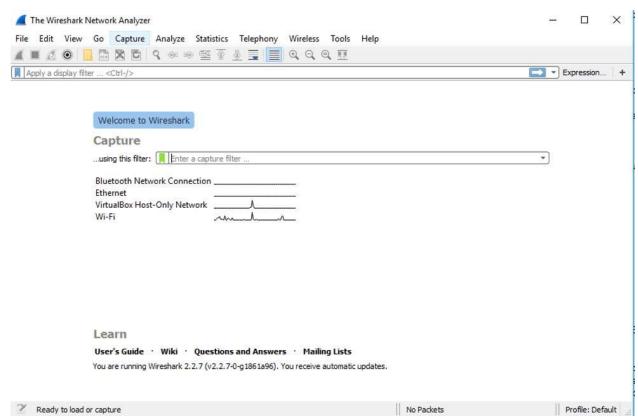
Për këtë ushtrim, ju duhet të rishikoni IP adresën e kompjuterit tuaj dhe adresën fizike të NIC(Network Interface Card), të quajtur MAC adresë.

- a. Hapni dritaren e komandave dhe shkruani **ipconfig/all**, dhe shtypni Enter.
- b. Shkruani në fletore IP dhe MAC adresën e kompjuterit tuaj.

c. Pyetni një koleg tuajin për IP adresën e kompjuterit tuaj dhe tregojani atij IP adresën e kompjuterit tuaj. Në këtë fazë mos ia tregoni MAC adresën e kompjuterit tuaj kolegut tuaj.

Hapi 2: Startoni Wireshark dhe filloni kapjen e të dhënave.

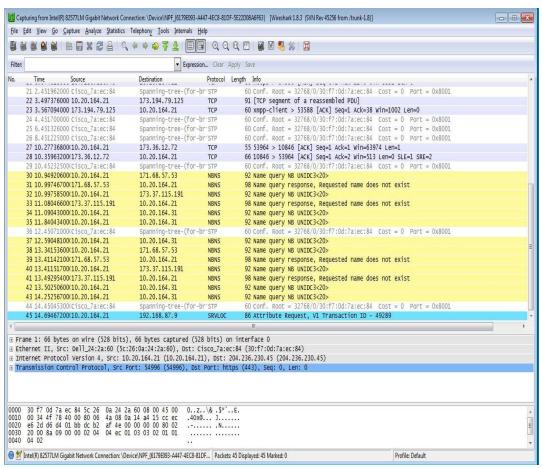
a. Në kompjuterin tuaj, klikoni butonin me logon e Windows **Start** për të parë Wireshark të listuar tek programet në menynë kryesore. Klikoni dy herë në **Wireshark**.



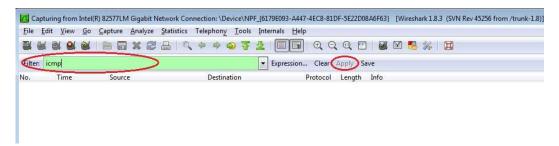
Vërejtje: Lista e ndërfaqeve paraqitet edhe nëse klikohet Capture/Interfaces.

b. Pasi të startohet Wireshark dhe pasi të paraqitet dritarja *Capture Interfaces*, klikoni butonin kontrollues përkrah ndërfaqes që ju jeni të lidhur me Wi-fi.

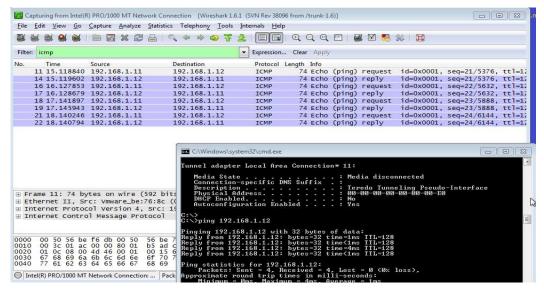
Informacioni do të filloj të paraqitet në dritaren e Wireshark. Linjat e të dhënave do të paraqiten në ngjyra të ndryshme bazuar në protokollet përkatëse.



c. Informacioni mund të shtohet me shpejtësi të madhe, varësisht nga lloji i komunikimit që është duke u zhvilluar ndërmjet kompjuterit tuaj dhe LAN-it. Ne mund të aplikojmë një filtër për ta bërë më të lehtë shikimin dhe punën me të dhënat që janë kapur nga Wireshark. Në këtë ushtrim ne dëshirojmë të shohim vetëm PDU-të e ICMP-së (ping).

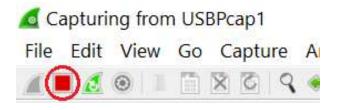


Aplikimi i filtrit bën që të gjitha të dhënat në dritaren kryesore të largohen megjithëse kapja e trafikut që kalon nëpër ndërfaqe vazhdon. Hapeni përsëri dritaren e komandave që e keni hapur më herët dhe pingoni IP adresën që e keni marrë nga kolegu juaj. Vëreni që tashmë fillojnë të paraqiten të dhëna përsëri në dritaren kryesore të Wireshark.



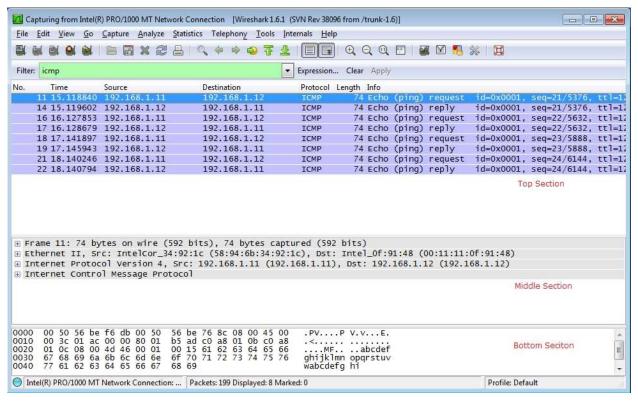
Vërejtje: Nëse kompjuteri i kolegut tuaj nuk jep përgjigje ndaj pingut tuaj, kjo mund të ndodh për shkak se Firewall i kompjuterit të tij është duke i bllokuar kërkesat e pingut. Shikoni shtojcën A "Të lejohet trafiku ICMP përgjatë një Firewall" për të marrë informacione shtesë për mënyrën se si të lejohet kalimi i trafikut të ICMP-së përgjatë Firewall duke përdorur Windows 7.

d. Ndalni kapjen e të dhënave duke klikuar ikonën e **Stop Capture**.

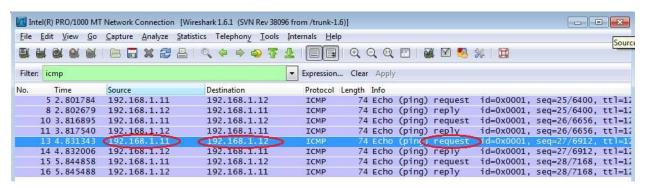


Hapi 3: Kontrolloni të dhënat e kapura

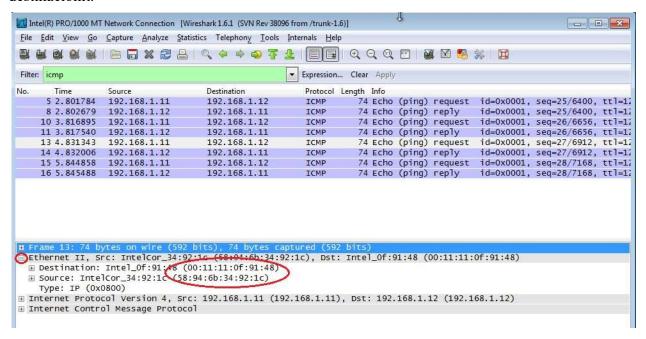
Në hapin 3, kontrolloni të dhënat që janë gjeneruar nga kërkesa ping që keni bërë ndaj kompjuterit të kolegut tuaj. Të dhënat e Wireshark janë paraqitur në tre seksione: 1) Seksioni kryesor paraqet një listë të kornizave PDU të kapura, me një përmbledhje të informacionit për paketat IP të listuara, 2) Seksioni i mesëm paraqet një listë të informacionit te PDU-së për kornizat e zgjedhura në pjesën kryesore të dritares dhe i ndan kornizat e PDU-së në bazë të shtresave të protokollit, dhe 3) seksioni në fund paraqet të dhënat e papërpunuara nga secili nivel. Të dhënat e papërpunuara janë paraqitur edhe në formën decimale edhe në atë heksadecimale.



g. Fillimisht klikoni kërkesën e parë ICMP të kornizave PDU në seksionin kryesor të Wireshark. Shikoni që kolona e burimit e ka IP adresën e kompjuterit tuaj, dhe destinacioni përmban IP adresën e kompjuterit të kolegut tuaj që e keni pinguar.



Me këtë kornizë PDU ende të selektuar në seksionin kryesor, navigoni në seksionin e mesëm dhe klikoni shenjën e plusit në të majtë të rreshtit të Ethernet për të shikuar MAC adresat e burimit dhe destinacionit.



A përputhet MAC adresa e burimit me ndërfaqen e kompjuterit tuaj?

A përputhet MAC adresa e destinacionit në Wireshark me MAC adresën e kompjuterit të kolegut tuaj?

Cila është MAC adresa e kompjuterit të pinguar e cila fitohet nga kompjuteri juaj?

Vërejtje: Në shembullin vijues të kërkesës ICMP të kapur, të dhënat e ICMP-së janë enkapsuluar brenda PDU paketës së IPv4 e cila pastaj është enkapsuluar në një ethernet II kornizë PDU për transmetim në LAN.

Detyra 2: Me Wireshark të kapen dhe analizohen të dhënat e largëta të ICMPsë

Në pjesën e tretë, ju do të pingoni një host në distancë (host që nuk është në LAN) dhe do të ekzaminoni të dhënat që gjenerohen nga këto pingime. Pas ekzaminimit të të dhënave, ju do të tregoni dallimin ndërmjet të dhënave të tanishme nga ato të analizuara në pjesën 2.

Hapi 1: Filloni kapjen e të dhënave në ndërfaqe

a. Klikoni ne butonin start ku gjindet në të majt lartë te menyse kryesore.

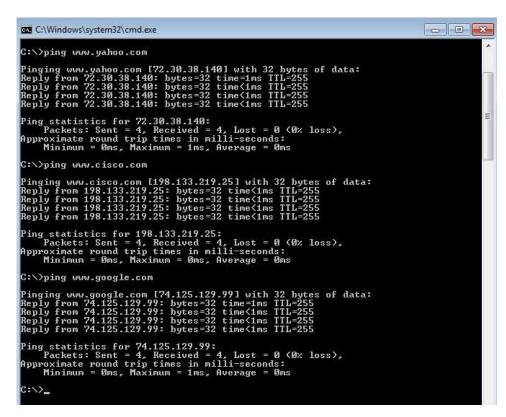


b. Një dritare paraqitet për të ruajtur të dhënat që janë kapur më herët përpara se të fillon kapja e të dhënave tjera. Nëse nuk është e domosdoshme që të ruhen këto të dhëna atëherë klikoni **Continue Without Saving**.



Me kapjen aktive, pingoni URL-të e tre ueb sajteve në vijim:

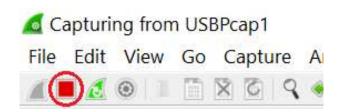
- i. www.yahoo.com
- ii. www.cisco.com
- iii. www.microsoft.com



Vërejtje:

Kur të pingoni URL-të e listuara këtu, shikoni se DNS(Domain Name Server) e përkthen URL-në në një IP adresë. Shikoni IP adresën e pranuar për secilin URL.

c. Ju mund të ndalni kapjen e të dhënave duke klikuar ikonën e **Stop** Capture.



Hapi 2: Ekzaminimi dhe analizimi i të dhënave nga hostët e largët.

	Lokacioni 1: IP:							
	Lokacioni 2: IP:	·	MAC:	:_	_:_	_:_	_:_	:
	Lokacioni 3: IP:	<u> </u>	MAC:	:	:	_:	:	_:
b.	Çka është e rëndësishme për këtë i	ınforma	cion?					
C	Cfarë dallon ky informacion nga ir	nformac	rioni i ningu	t loka	l në e 1	o ranii:	at në r	viesën e
c.	Çfarë dallon ky informacion nga ir	nformac	cioni i pingu	t loka	l që e j	oranua	at në p	ojesën e
		nformac	cioni i pingu	t loka	l që e _l	oranua	at në _I	ojesën e
c. etje		nformac	cioni i pingu	t loka	l që e j	oranua	at në _I	ojesën e

Detyra 3: Gjurmimi i DNS me Wireshark

Në pjesën e tretë të ushtrimit, ju do të përdorni veglën nslookup në një domain të caktuar dhe do të kapni kërkesat dhe përgjigjet e DNS me anë të Wireshark. Ju gjithashtu duhet të analizoni paketat e kapura, dhe me anë të kësaj analize ju do të keni një pasqyrë më të qartë se si hederët e paketave përdoren për të transmetuar të dhënat tek destinacioni i tyre.

NSLOOKUP:

Në këtë laborator, ne do të përdorim mjetin nslookup, i cili është në dispozicion në shumicën e platformave Microsoft/Linux/Unix sot. Për të ekzekutuar nslookup në Windows / Linux / Unix, thjesht shkruani komandën nslookup në command line.

Në operacionin më themelor, mjeti nslookup lejon hostin që drejton mjetin të kërkojë ndonjë server të specifikuar DNS për një rekord DNS si psh (IP Adresën). Një DNS server mund të jetë ; root DNS server, top-level-domain DNS server, authoritative DNS server, ose një server ndërmjetësues DNS (intermediate DNS server). Për të përmbushur këtë detyrë, nslookup dërgon një DNS query në DNS server-in e caktuar, merr një përgjigje nga i njëjti server DNS dhe tregon rezultatin.

Shembull:

```
C:\Users\dell>nslookup www.ubt-uni.net
Server: dns.google
Address: 8.8.8.8

Non-authoritative answer:
Name: www.ubt-uni.net
Addresses: 2606:4700:30::681c:e28
2606:4700:30::681c:f28
104.28.15.40
104.28.14.40
```

Hapi 1: Përdorni ipconfig për të pastruar DNS cache në hostin tuaj

Për të pastruar domain-ët dhe IP adresat që ruhen në DNS chache të hostit tuaj duhet përdorur komanda: **ipconfig** /**flushdns**

Shfaqja e DNS cache paraprak me anë të komandes ipconfig /displaydns

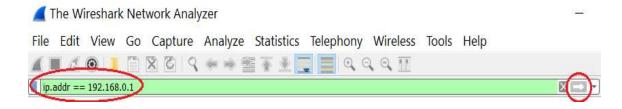
Shfaqja e DNS cache pasi që e përdorim komanden: ipconfig /flushdns

```
C:\Users\dell>ipconfig /flushdns
Windows IP Configuration
Successfully flushed the DNS Resolver Cache.
C:\Users\dell>ipconfig /displaydns
Windows IP Configuration
Could not display the DNS Resolver Cache.
```

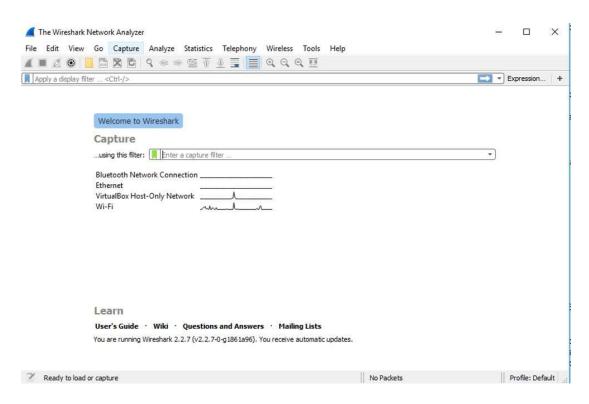
Hapi 2: Të bëhet hapja e Wireshark në PC e juaj dhe filloni kapjen e paketave

- a) Të klikohet ikona e Wireshark
- b) Shkruani në fushën e aplikimit të filtrit "ip.addr == your_IP_address" ku kjo bën që të gjitha të dhënat në dritaren kryesore të largohen megjithëse kapja e trafikut që kalon nëpër ndërfaqe vazhdon dhe vetëm shfaqë paketat të cilat burim ose destinacion kanë IP adresën e juaj.

Hint: Përdorni komandën ipconfig në cmd për të gjetur IP Adresën e kompjuterit tuaj.



c) Pasi të paraqitet dritarja *Capture Interfaces*, klikoni butonin kontrollues përkrah ndërfaqes që ju jeni të lidhur me Wi-fi.

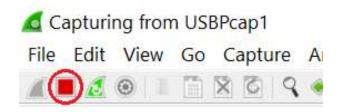


d) Pasi të zgjedhet nderfaqja Wi-fi në *Capture Interfaces*, ekzekutoni komandën nslookup me domain www.ubt-uni.net.

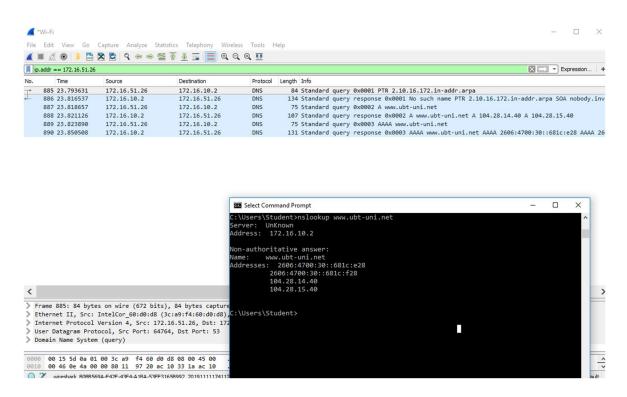
```
C:\Users\dell>nslookup www.ubt-uni.net
Server: dns.google
Address: 8.8.8.8

Non-authoritative answer:
Name: www.ubt-uni.net
Addresses: 2606:4700:30::681c:e28
2606:4700:30::681c:f28
104.28.14.40
104.28.15.40
```

f) Ndalni kapjen e të dhënave duke klikuar ikonën e **Stop Capture**.



g) Rezultati I fituar duhet të jetë si më poshtë:



Shënim shtesë:

Ne shohim nga pamja e mësipërme që nslookup dërgoi në të vërtetë tre pyetje DNS dhe mori tre përgjigje DNS.

 ili është porti i destinacionit për mesazhin e pyetjes (query message) DNS? Cila është i burimit të mesazhit të përgjigjes (response message) DNS?
 Në cilën adresë IP dërgohet mesazhi i pyetjes (query message) DNS? A është kjo IP adresa S serverit tuaj lokal ?
Përdorni ipconfig për të përcaktuar IP adresën e serverit tuaj lokal DNS. A janë të njëjta dy adresa IP ?

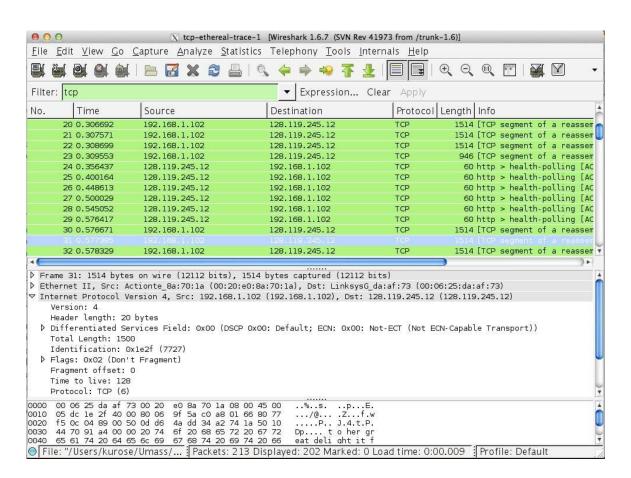
Pyetje:

TCP

Shiqoni me kujdes parametrat e paketit te TCP protokolit dhe pastaj do te anailzojm trafikun e TCP protocol ne Wireshark.

- Ne fillim duhet bere nje inicim I nje kerkese ne internet ku do te pastrohet Historija ne web browser dhe pastaj te vizitohet web faqja www.ubt-uni.net.
- I gjith procesi duhet te behet ashtu qe te startohet Wireshark e pastaj te inicohet hapja e Web faqes se kerkuar me lart.

Pasi qe te iniconi lidhjen me web faqen ju shkarkoni nje fajll ne web faqe nga ushtrimet e juaja qe gjinden ne Moodle dhe pastaj te analizohet TCP protokoli.



Pyetje:

- Cila eshte IP adresa e burimit dhe numri TCP portit te kompjuterit tuaj si dhe, numri I portit te perdorur per webfaqen ku eshte inicuar lidhja?